

Opinnäytetyö AMK
Teknoliateollisuus
Kevät 2020

Alex Sirén

MYNNIN TARKASTUSLISTA

SIIRTORUUVI OY



OPINNÄYTETYÖ AMK | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Teknologiaeollisuus

Kevät 2020 | 22 sivua

Alex Sirén

MYNNIN TARKASTUSLISTA

Tarkastuslistan päivittäminen Siirtoruvi Oy:lle

Opinnäytetyön tarkoituksena oli päivittää myynnin tarkastuslista. Myynnin tarkastuslista tehtiin Siirtoruvi Oy:lle, ja sen tarkoitus on toimia myyntiä tukevana työkaluna. Tarve päivitykseen syntyi siitä, että vanhan myynnin tarkastuslista ei ota huomioon ISO 9001:2015, ISO 3834 ja ISO 12100 standardien vaatimuksia. Tällä hetkellä Siirtoruvi Oy ei ole sertifioinut käyttöön edellä mainittuja standardeja. Siirtoruvi Oy:n tavoitteena on päivittää ohjeita ja tarkastuslistoja sen mukaiseksi, että yritys ottaa standardit huomioon, ja ennen kaikkea parantaa laatua ohessa entistä paremmin.

Tarkastuslistan haluttu sisältö käytiin työn alkaessa läpi opiskelijan ja Siirtoruvi Oy:n toimesta, ennen työn aloitusta. Tarkastuslistan sisältö pyrittiin pitämään selkeänä ja helppolukuisena, jotta kynnys käyttöönottoon madaltuu. Tarkastuslista pyrkii opastamaan suunnittelijoita ja myyntihenkilökuntaa ottamaan huomioon ISO standardien mukaiset asiat työssään, myynti ja hankesuunnitteluvaiheessa. Siirtoruvi Oy:n pyynnöstä tarkastuslista pidetään sisällöltään salattuna.

Opinnäyte työn tuloksena syntyi Siirtoruvi Oy:lle yrityksen myynnin tueksi soveltuva tarkastuslista, jossa on huomioitu kaikki määritellyt standardit ja muut laatuvaatimukset. Tarkastuslista saatiin koottua helppo lukaiseksi monivalinta- lomakkeeksi, joka on selkeä ja käyttäjäystävällinen.

ASIASANAT:

Laatu, Ohje, ISO 9001:2015, ISO 3834, ISO 12100

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Technology Industry

Autumn 2020 | 22

Alex Sirén

SALES GUIDE

Updating of the check list for Siirtoruuvi Oy

The purpose of this thesis was to update the sales checklist. The sales checklist was made for Siirtoruuvi Oy, and its purpose is to serve as a sales support tool. The need to update arose from the fact, that the old checklist does not take into account the requirements of ISO 9001:2015, ISO 3834 and ISO 12100 standards. At present, Siirtoruuvi Oy has not certified the use of the above mentioned standards. Siirtoruuvi Oy's goal is to update the instructions and checklists in accordance with the fact that the company takes the standards into account, and above all to improve the quality even better.

Firstly, the desired content of the checklist was reviewed by the student and Siirtoruuvi Oy before the start of the work. The content of the checklist was kept clear and easy to read in order to lower the threshold for usage. The checklist aims to guide designers and sales staff to consider ISO-compliant issues in their work in the sales and project planning phase. At the request of Siirtoruuvi Oy, the checklist is confidential.

As a result of the thesis, a checklist suitable for supporting the company's sales was created for Siirtoruuvi Oy, and it takes into account all defined standards and other quality requirements. The checklist was easily compiled into a number of Multiple Choice forms that are clear and user-friendly.

KEYWORDS:

Quality, Guide, ISO 9001:2015, ISO 3834, ISO 12100

SISÄLTÖ

KUVAT	5
1 JOHDANTO	6
2 YRITYSESITELY	7
2.1 Historia	7
2.2 Henkilöstö ja Organisaatio.	7
2.3 Markkinat ja yrityksen talouden tunnusluvut	8
2.4 Tuotteet	8
2.5 Siirtoruuvi Oy:n toimiala	10
3 STANDARDIT	12
3.1 ISO 9001	12
3.2 ISO 3834	13
3.3 ISO 12100	14
4 TARKASTUSLISTA	16
4.1 Lähtökohta ja tavoite	16
4.2 Vanhan listan sisältö	16
4.3 Uuden listan sisältö	17
5 TYÖN TOTEUTUS	18
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	19
7 LOPUKSI	20
LÄHTEET	21

KUVAT

Kuva 1. Henkilöstökaavio (Rapakko 2020).....	8
Kuva 3. Ruuvikuljetin (Siirtoruuvi Oy 2020c).	9
Kuva 2. Ruuvipumppu (Siirtoruuvi Oy 2020c).	9
Kuva 4. Pystyruuvi (Siirtoruuvi Oy 2020c).....	10

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tilaaja löytyi harrastuksen parista. Kaarinan vapaaehtoisen palokunnan jäsenenä on Siirtoruuvi Oy:n tehdaspäällikkö Sakari Rapakko, ja tarve kirjoittaa opinnäytetyö tuli esiin harjoitusten aikana jolloin Sakari tarjosi tätä kyseistä aihetta minulle.

Tarkistuslistan päivitys on aiheellista, jotta päivittäinen toiminta vastaa jo mahdollisimman paljon standardin vaatimuksia, jolloin standardin mahdollinen käyttöönotto on helppompaa ja sujuvampaa. Yritys haluaa pysyä mukana kehityksessä ja ottaa huomioon nykyaikaisia vaatimuksia, sillä nykypäivänä yritykset sekä yksityiset toimijat arvostavat erilaisia sertifikaatteja ja laatujärjestelmiä.

Tämän opinnäytetyön lähdeaineistona toimii pääsääntöisesti EN-ISO standardit, sekä suullinen tiedonanto Siirtoruuvi Oy:n Sakari Rapakolta. Tavoitteena on kehittää tarkastuslista yhteistyössä opinnäytetyön tilaajan kanssa, jotta se palvelee yrityksen toimintaa mahdollisimman hyvin. Listan on tarkoitus olla mahdollisimman helppokäyttöinen ja selkeä, jotta kynnys käyttöönottoon madaltuu. Tässä opinnäytetyössä käydään myös läpi miksi tarkistuslista on hyödyllinen työväline kun se on oikein tehty ja helppokäyttöinen.

Opinnäytetyössä käydään ensin läpi mitä standardit ovat ja mitä ne pitävät sisällään. Tämän jälkeen opinnäytetyössä käydään läpi tarkastuslistan tavoite, tarkastuslistan tilaajan asettama tavoite ja vaatimukset, tarkastuslistaan saadut lähtötiedot, vanhan tarkastuslistan sisältö ja uuden tarkastuslistan sisältö. Työn lopputuloksena aikaansaatiin tarkistuslista, joka on salassapidettävä asiakirja.

Siirtoruuvi Oy:n (2020a) mukaan *suunnittelun kulmakivi on asiakkaan prosessin ja arvoketjun ymmärtäminen, oikeasti. Perusteellisen taustatyön jälkeen tuloksena on toimiva ja luotettava tuote asiakkaan prosessiin.*

2 YRITYSESITTELY

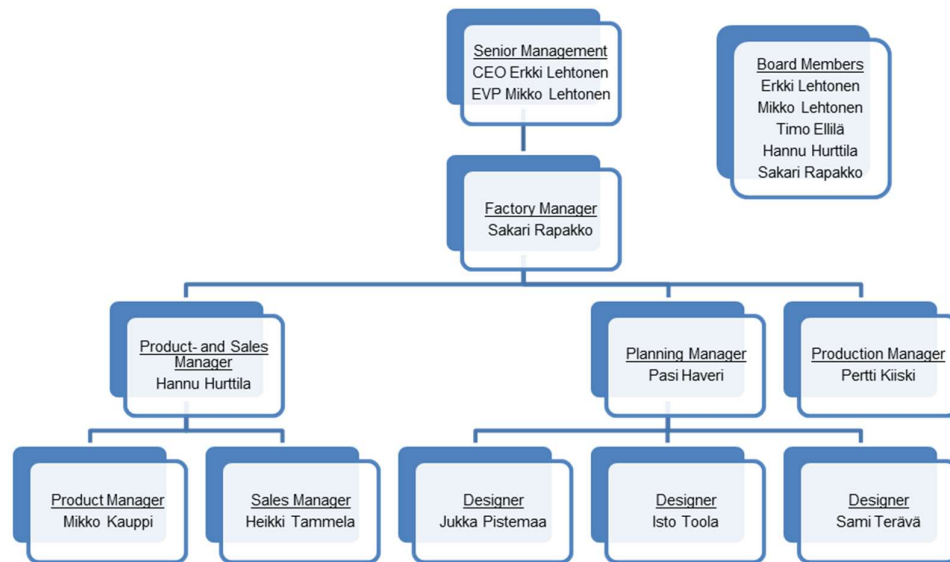
Siirtoruuvi Oy yritys on erikoistunut suunnittelemaan ja tekemään ruuvikuljettimia, ruuveja ja ruuvipumppuja. Yli neljä vuosikymmentä toiminut yritys on kehittynyt parhaimmaksi toimijaksi Suomessa, erityisesti korkeatasoisten ruostumattomasta ja duplex teräksestä valmistettujen koneiden tuotannossa. Koko olemassaolonsa ajan yritys on keskittynyt valmistaan, ja suunnittelemaan ruuvikuljettimia. Keskittymällä kapealle ja vaativalle markkinalle, yritys on saavuttanut aseman asiantuntevana ja luotettavana kumppanina markkinoilla. (Rapakko 2020.)

2.1 Historia

Siirtoruuvi Oy:n perusti vuonna 1977 Samuli Ryökäs Pöytyälle, ja yritys toimii samalla paikalla myös tänä päivänä. Vuonna 2012 omistaja ja perustaja Ryökäs päätti jäädä eläkkelle, ja Lehtosen Konepaja osti yhtiön ja muodosti siitä tytäryhtiön. Lehtonen Konepajan omistaja Erkki Lehtonen näki kannattavia uusia käyttökohteita tuotteille, ja katsoi että yrityksen on mahdollista kasvaa parantamalla, ja nykyaikaistamalla vanhoja malleja. Suuren yrityksen kumppanina toimiminen on auttanut yritystä oppimaan vientikaupasta, ja toimimaan erilaisten yrittäjäkulttuurien kanssa. Hyvin toimiva organisaatio ja hyvä taloudellinen asema on peruste luotettavuudelle, jolla voidaan tarjota entistä suurempiakin toimituksia. (Rapakko 2020 & Siirtoruuvi Oy 2020b.)

2.2 Henkilöstö ja Organisaatio.

Yritys työllistää tällä hetkellä suoraan 22 henkilöä, alla olevassa kuvassa 1 yrityksen henkilöstökaavio vuodelta 2019. Yrityksen kasvua hidastaa se, että päteviä työntekijöitä on yrityksen lähialueelta vaikea löytää, erityisesti levyseppähitsaajia on halu työllistää.



Kuva 1. Henkilöstökaavio (Rapakko 2020).

2.3 Markkinat ja yrityksen talouden tunnusluvut

Yrityksen liikevaihto on noin 4,3 miljoona euroa, ja on pysynyt samalla tasolla edelliset 5 vuotta, omavaraisuusaste pysynyt myös 5 edellisen vuoden ajan noin 40 % tasolla. Tuotteista 70 % menee vientiin ja suurimpana markkina-alueena EU alueella päämiehet, josta laitteet liikkuvat heidän mukana ympäri maailmaa. Suurin teollisuuden ala mihin tuotteita menee, on paperi- ja selluteollisuus. Tuotannosta 40–60% on eri kuljettimia ja loput tuotannosta on vara- tai korjausruuveja. (Rapakko 2020.)

2.4 Tuotteet

Siirtoruuvi Oy:n (2020c) tuotteita ovat seuraavat:

- Ruuvikuljettimet (kuva 2)
- Ruuvirummut (kuva 3)
- Kuljetinruuvit
- Pystyruuvit (kuva 4)
- Laimennusruuvit

- Kierukat
- Ruuvipohjat
- Repivät ruuvit
- Vara- /korjausruuvit omiin projekteihin tai toisten valmistajien toimituksiin.
- Kuljettimien ja ruuvien korjaus, sekä huolto



Kuva 2. Ruuvikuljetin (Siirtoruuvi Oy 2020c).



Kuva 3. Ruuvipumppu (Siirtoruuvi Oy 2020c).



Kuva 4. Pystyruuvi (Siirtoruuvi Oy 2020c).

2.5 Siirtoruuvi Oy:n toimiala

Kaikki tuotteet ovat asiakaskohtaisesti räätälöityjä, eli hyllytuotteita tai vakiomallia ei löydy. Tuotteiden suunnittelussa käytetään 3D-tekniikkaa, ja käytössä oleva 3D-tekniikka mahdollistaa erilaisten simulointien käytön, joka takaa optimaalisen ratkaisun jokaiselle tuotteelle ja kohteelle, oikea materiaalivalinta ja korkea laatu takaavat pitkän käyttöiän tuotteelle. Tuotteen läpimenoaikaa nopeuttaa standardoitu perusratkaisu, modulaarisuus, sekä automaation hyödyntäminen. (Siirtoruuvi Oy 2020c.)

Valmistuksen keskeinen kohta on käyttövarmuus, joka mahdollistaa luotettavan tuotteen jolla on pitkä käyttöikä. Yhtäkkinen tuotannon seisahdus tai materiaalivirran keskeytyminen on asioita jotka halutaan eliminoida. Jokainen ruuvikuljetin joka suunnitellaan on yksilö, josta vastaa suunnittelija henkilökohtaisesti suunnittelun alusta aina tuotteen testaukseen ja koekäyttöön. Tuotteen kestävyys ja luotettavuus perustuu, oikean materiaalin valintaa, jatkuvaan valvontaan ja korkean laadun ylläpitämiseen. (Siirtoruuvi Oy 2020c.)

Siirtoruuvi Oy:n (2020c) asiakaslähtöisyys perustuu seuraaviin perusasioihin:

- *perehdymme asiakkaan prosessiin ja arvoketjuun, jotta voimme tarjota optimaalisen ratkaisun*

- *haemme yhteistyössä oikean ratkaisun asiakkaan tarpeeseen*
- *jatkuva parantaminen – haluamme kehittyä ja parantaa toimintaamme*
- *teemme projektit asiakkaalle, kumppanimme menestyy – me menestymme*
- *kumppanuussuhteet mahdollistavat oikean tuotteen oikeaan käyttökohteeseen.*

3 STANDARDIT

Standardien on tarkoitus olla hyödyllisiä koko yhteiskunnalle. Kaikilla eri aloilla (teollisuudessa, kaupan alalla, tutkimuksissa ja koulutuksessa) yhteisesti käytetyt, määritellyt ja hyväksytyt käsitteet vähentävät tehtyjä virheitä, nopeuttavat työntekoa ja saavat aikaan parempia tuloksia. Näiden avulla eri tuotteet, käytetyt menetelmät ja palvelut sopivat juuri siihen käyttöön ja olosuhteisiin, mihin ne on suunniteltu ja tarkotettu. (SFS 2020a.)

Suomessa standardisointijärjestelmä toimii siten, että SFS ry toimii keskusjärjestönä ja laatii eri alojen yhteisöjen kanssa yhteistyössä eri standardit. SFS ja yhteisöt toimivat yhdessä osallistuen kansainväliseen standardisointityöhön. (SFS 2020a.)

Standardit mahdollistavat esimerkiksi (SFS 2020a)

- Yhteistoiminnan, kun tiedonkulku ja organisaatiot ovat samanlaiset
- Alihankinnan, eri osia tuotteesta voidaan valmistaa eri paikoissa, kun tiedetään että kaikilla on sama standardi käytettävissä.
- Samassa tuotteessa voidaan käyttää usempaa kuin vain yhtä valmistajaa.
- Arvioinnin, kun yhteistyökumppanilla on sama standardi, esimerkiksi hitsauksen osalta käytössä, voidaan arvioida toimintaa ja ennakoida laatua.
- Pienten toimijoiden yhdistyä yhdeksi isommaksi ja voimakkaammaksi toimijaksi.

3.1 ISO 9001

ISO 9001 on kansainvälinen laadunhallintastandardi jolla saadaan parannettua yrityksen toimintaa sekä laatua. Parantunut laatu johtaa parantuneeseen asiakastyytyväisyyteen sekä mahdollistaa kustannusten karsimisen vähentyneiden virheiden johdosta. Vaatimukset esitetään standardissa yleisellä tasolla, jotta tätä voidaan käyttää kaikissa yrityksissä riippumatta alasta. (ISO 9001:2005.)

Sertifiointi osoittaa myös mahdollisille asiakasyrityksille että yritys pystyy täyttämään asiakkaan eri vaatimukset. Standardissa ei suoranaisesti tarkastella tavaroita tai palveluita. Laadunhallinnan standardeja muodostetaan ISO:n komitean TC 176 eri työryhmissä. Nämä muodostuvat eri puolelta maailmaa tulevista liike-elämän ja erilaisten muiden organisaatioiden asiantuntijoista. (ISO 9001:2005.)

ISO 9000 standardisarja on saanut alkunsa jo vuonna 1986 ja niitä on uudistettu sen jälkeen jatkuvasti vastaamaan nykyisiä työelämän haasteita. Viidennen sukupolven standardien laadinta alkoi vuonna 2012, joista vuonna 2015 valmistui ISO 9000 ja ISO 9001. (ISO 9001:2005.)

Laadunhallinnassa eli ISO 9000-standardiussa keskeisimmät standardit ovat (ISO 9001:2005):

- *ISO 9000:2015 Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto*
- *ISO 9001:2015 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset*
- *ISO 9004:2018 Laadunhallinta. Organisaation laatu. Ohjeita jatkuvan menestyksen saavuttamiseen*
- *ISO 19011: 2018 Johtamisjärjestelmän auditointiohjeet*

ISO 9001:2005 mukaan *standardissa ISO 9001:2015 painopiste on luottamuksen kasvattamisessa organisaation tuotteisiin ja palveluihin, kun taas standardissa ISO 9004:2018 painopiste on luottamuksen kasvattamisessa organisaation kykyyn saavuttaa jatkuva menestys.*

3.2 ISO 3834

Kun yritys hallitsee hitsausprosessin, pystytään prosessilla varmistamaan jatkuva ja tasainen laatu tuotteita tehtäessä, sekä vakuuttaamaan asiakasyritykset. Parantunut laatu vähentää hitsausten korjaustarvetta, joka laskee kustannuksia. Laadukasta hitsausta tehdään tekemällä, ei suurella määrällä erilaisia tarkastuksia. (DNV-GL 2020.)

Alan ammattilaiset ovat kehittäneet standardin ISO 3834 hitsauksen laadun varmistamiseksi ja standardi määrittelee laadun vaatimukset hitsatulle tuotteelle. Standardi määrittelee ja ohjaa yritystä tuotteiden valmistuksessa ja lähtee liikkeelle ennakkoivasta prosessin hallinnasta. Standardi on myös tuotannon hallintajärjestelmä ja tällä varmistetaan tuotteen riittävä kontrollointi ja ohjaus. (DNV-GL 2020.)

Hitsausprosessin laadunhallinta on erittäin tärkeää yritykselle.

- toimitusvarmuus kasvaa
- tuotteen laatu kasvaa
- yrityksen suorituskyky ja luotettavuus paranee
- vähentyneet kunnossapitokustannukset

- parempi hitsauksen toimenpiteiden koordinointi
- työntekijöiden aktiivisuus ja osaaminen parantuu
- säästöt kustannuksissa
- tilaajan valvonta vähenee
- parantunut työturvallisuus
- tuotteen ominaisuudet vastaavat tilaajan odotuksia entistä paremmin

ISO 3834 järjestelmää voidaan soveltaa mm. rakennusosalalla, (työkohteissa), koneparjoissa, tuotantoyksiköissä sekä kunnossapito- ja korjausyrityksissä. (DNV-GL 2020.)

3.3 ISO 12100

Standardi ISO 12100 käsittelee turvallisuuden perusteita, koneiden teknisiä suunnitteluperiaatteita sekä riskiarviointia. Tässä yhteydessä mainitulla riskillä tarkoitetaan tunnettuja epävarmuuksia.

Standardi määrittelee miten riskiä arvioidaan, miten riskejä voidaan tunnistaa, kuinka suuri riski on, miten vakavast riski pitää ottaa huomioon koko koneen elinkaaren ajan ja miten sitä saadaan pienennettyä, jotta konetta olisi tuvallista käyttää. Tämä perustuu aiempaan kokemukseen koneiden suunnittelusta, erikoisista tapahtumista sekä tapaturmista. Asiakirjojen, ohjeiden ja riskikaavion käyttämiseen annetaan ohjeita. (ISO 12100.)

Tässä on erityisesti suunnittelijalle tärkeitä asioita sillä suunnittelijan tulee tietää riskit ja suunnitella kone vasta kun riskit on arvioitu ja pienennetty tai poistettu. Turvallisuusstandardit jaetaan kolmiportaisen hierarkian mukaan A, B ja C tyyppin standardeihin

- A-tyyppi määrittelee perusterminologian, riskin arvioinnin periaatteet ja turvallisuussuunnittelun periaatteen.
- B-tyyppi käsittelee suunnittelijoiden tarvitsemaa perustietoa, kuten tärinän ja melun mittaaminen ja hallinta, turvalaitteet, ergonomia, suojaaminen, kulkureitit ja turvaetäisyydet.
- C-tyyppi sisältää yksityiskohtaisia yksittäisten koneryhmien tai koneiden turvallisuusvaatimuksia. Nämä toteutetaan osin viittaamalla A ja B tyyppin standardeihin.

(ISO 12100.)

Standardissa ISO 12100 esitellään kolmiportainen direktiivin suunnittelumetodi

1. Vaarojen poistaminen tai suunnittelutoimenpiteillä pienennetään riskejä.
2. Lisätään teknisiä suojauslaitteita (suojauslaitteita), suojaustoimenpiteitä (häätäpysäytys ja kulkutie) jotta jäljelle jääneitä riskejä saadaan pienennettyä tai poistettua.
3. Kerrotaan selkeästi käyttäjälle jäljelle jääneistä riskeistä ja vaaroista erilaisilla merkinnöillä, käyttöohjeilla, henkilönsuojainten käytön ohjeistuksella, joita näistä edellä mainituista toimenpiteistä huolimatta jää.

4 TARKASTUSLISTA

Tarkoituksena oli tehdä tarkistuslista, josta selviää kaikki projektin yksityiskohdat ja tiedot, sekä mahdolliset erikoisuudet jotka pitää ottaa huomioon, jolloin poikkeamat standardituotteeseen voidaan tuoda hyvin esille. Vähentyneet virheet, sekä virheiden estäminen aiheuttavat suoraan kustannusten pienentymisen jolloin katteet paranevat. Jos tuotetta joudutaan korjaamaan tuotannossa tai mahdollisesti asiakkaalla, ne pidentävät toimitusaikaa tai aiheuttavat asiakkaalle ongelmia joka heijastuu yrityksen asiakassuhteeseen. Listan tulee olla helppo ja nopea käyttäjän täyttää, jotta tarkastuslista on hyödyllinen, monimutkainen ja epäselkeän listan hyöty on nolla.

Tuotannon aloituspalaverissa käydään lista läpi ja tällöin kaikki suunnittelijat saavat lähtötiedot ja myynti siirtää tällä tarkastuslistalla tulevan työn suunnittelulle ja projektijohdolle.

4.1 Lähtökohta ja tavoite

Siirtoruuvi Oy:n Sakari Rapakko toimitti aloituspalaverin yhteydessä työssä käytettäväksi pohjaksi yrityksen käytössä olevan tarkistuslistan joka oli laadittu vuonna 2006. Tässä opinnäytetyössä mainittu Siirtoruuvi Oy:n tarkastuslista on liikesalaisuuden alainen dokumentti, joten sitä ei tulla esittämään tämän opinnäytetyn liitteenä. Opinnäytetyössä käsitellään edellämainittua tarkastuslistaa vain pintapuoleisesti ja yleisellä tasolla.

4.2 Vanhan listan sisältö

Vanha tarkastuslista oli karu ja epäselkeä käyttäjälle, eikä se seurannut mitään logiikkaa. Täyttäminen oli myös aikaa vievää, eikä listaa voinut käydä läpi nopeasti yhdellä silmäyksellä, vaan käyttäjän piti käyttää aikaa listan läpikäymiseen, jotta sai selkeän kuvan työkohteen vaatimuksista. Tarkistuslistassa ei myöskään ollut kohtaa, jossa olisi mahdollista kirjoittaa tai lisätä työhön liittyviä huomioita, erikoisvaatimuksia tai mainintaa kohdasta tai työvaiheesta johon pitää kiinnittää tarkempaa huomiota, kuten esimerkiksi ATEX-vaatimukset.

4.3 Uuden listan sisältö

Tarkastuslista järjestettiin selkeään ja loogiseen järjestykseen, mistä käyttäjän on helppo lähteä täyttämään. Tähän otettiin avuksi Excel ohjelman monipuoliset toiminnot. Excel mahdollistaa soluihin lisätä suuren määrän erilaisia komentoja joita ovat muunmuassaa alasvetovalikot, yhtälöt, solujen linkittäminen toisiinsa ja solun muotoilu arvon mukaan.

Arvoiksi määriteltiin selkeät arvot jotka ovat ok, ei ok ja ! sekä näille värit, joiksi valittiin vihreä, punainen ja keltainen ja nämä tuodaan esille heti listan alussa. Listaa täytettäessä kaikkiin täytettäviin soluihin lisättiin sääntö, jolloin käyttäjän syöttäessä arvoksi ok solun väri muuttuu vihreäksi, käyttäjän syöttäessä arvoksi ei ok solun väri muuttuu punaiseksi ja käyttäjän syöttäessä arvoksi ! väri muuttuu keltaiseksi.

Värien käytöllä saadaan aikaiseksi se että kun lista on täytetty, se on helppo ja nopea käydä läpi yhdellä silmäyksellä, jolloin muilla henkilöillä tai myöhemmin listaan palatessa ei mene aikaa erityishuomioiden tai epäkohtien etsimiseen. Lisäksi tarkistuslistaan lisättiin kaksi kohtaa johon voidaan lisätä huomio esimerkiksi materiaalista tai hitsauksen tarkastuslaajuudesta sekä tähän liittyvä kommentti.

5 TYÖN TOTEUTUS

Tarkistuslistan muokkaus toteutettiin olemassaolevaan pohjaan, joka oli vuodelta 2006. Opinnätetyön aloituspalaverissa käytiin läpi mitä halutaan tehdä ja rajattiin aihe kolmeen standardiin: ISO 9001:2015, ISO 3834 ja ISO 12100. Näistä kolmesta standardista päätettiin keskittyä pääsääntöisesti hitsaus standardiin ISO 3834, sekä laatustandardiin ISO 9001, jättäen vähemmälle huomiolle koneturvallisuus standardin ISO 12100.

Turun ammattikorkeakoulun tarjomasta Finna hakupalvelusta hain työhön liittyvät standardit. Tämän jälkeen aloitin läpikäymällä standardeja ja etsimään niistä keskeisiä kohtia, jotka tulisi huomioida tai lisätä tarkastuslistaan. Standardien läpikäynnin jälkeen olemassaolevaan listaan lisättiin mahdollisia lisättäviä asioita, ja katsoin onko niitä mahdollista yhdistää olemassaoleviin tuotteen eri osa-alueisiin tai löytyykö samoja asioita useampaan kertaan jo listassa, sekä voidaanko yhdistää useampaa kohtaa yhden isomman kokonaisuuden alaisuuteen, näin lyhentäen listan pituutta.

Laatuun keskittyvästä ISO 9001 -standardista haettiin muun muassa materiaalien osaan, tuotteen eri vaiheiden dokumentointiin, sekä alihankkijoiden käyttöön liittyviä kohtia.

Hitsausstandardi SFS EN-ISO 3834 sisältää 5 eri osiota (SFS 2020b),

- osa 1: laatuvaatimustason valintaperusteet
- osa 2: kattavat laatuvaatimukset
- osa 3: vakiolaatuvaatimukset
- osa 4: peruslaatuvaatimukset
- osa 5: tarvittavat asiakirjat standardin mukaisten vaatimusten osoittamiseksi.

Näistä viidestä osiosta keskityttiin osioon 2, kattavat laatuvaatimukset.

Koneturvallisuus standardista ISO 12100 haettiin turvallisuuteen, sekä riskien huomioimiseen vaikuttavia kohtia ja koneiden merkintöihin keskittyviä asioita. Löytyneet asiat lisättiin muokattuun ohjeeseen ja päivitettyä ohjetta käytiin läpi erillisessä kokouksessa, jossa tehtiin muokkauksia ja tarkennettiin yksityiskohtia.

Lopullinen versio tarkistuslistasta lähetettiin 9.1.2020 ja lista hyväksyttiin käyttöön 4.2.2020. Opinnätetyön kirjoitushetkellä lista ei ole vielä ollut käytössä, niin että siitä voitaisiin saada käyttökokemuksia.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tarkastuslistan päivittäminen ei lopu koskaan, ja on jatkuva prosessi. Listaa tulisi päivittää vähintään silloin kun standardit päivittyvät, vaikka ne eivät olisikaan sertifioitu käyttöön yrityksessä. Useammin päivitetty tarkastuslista pysyy relevanttina työkaluna, kun sitä päivitetään, tähän olisi hyvä etsiä tai määrätä yksi henkilö vastaamaan listan ylläpidosta, joka päivittäisi listaa esimerkiksi puolivuositain tai kerran vuodessa ja myös kerää käyttäjiltä palautetta. Laajempia päivityksiä tulisi tehdä, kun yrityksen omassa prosessissa tapahtuu muutoksia, esimerkiksi työntekijä vaihtuu, käytössä olevat koneet vaihtuvat tai käytössä oleva ohjelmisto tai ohjelma vaihtuu.

Tarkistuslistan käyttäjällä tulisi olla myös mahdollisuus vaikuttaa listan sisältöön helposti jotta mahdolliset epäkohdat saadaan korjattua tai mahdollinen uusi kohta saadaan lisättyä.

Yrityksen käytössä oleviin ohjelmistoihin tulisi perehtyä kattavasti jotta niistä saadaan kaikki mahdollinen hyöty irti. Vaikka henkilö olisi käyttänyt ohjelmaa jo vuosia, siihen saatetaan tulla uusia ominaisuuksia kun ohjelmistovalmistaja päivittää tai tuo uuden version markkinoille. Vuosittaisia koulutuksia ohjelmien käyttöön tulisi harkita tarjottavaksi työntekijöille.

7 LOPUKSI

Työtä tehdessä tuli erittäin tutuksi eri standardit, niiden sisältö sekä miten niitä sovelletaan työelämässä, miten selkeä tarkastuslista saadaan muodostettua ja miten monipuolinen ohjelma Excel on.

Haluaisin kiittää kärsivällisyydestä, avusta sekä mahdollisuudesta tehdä tämän opinnäytetyön Sakari Rapakkoa. Opinnäytetyön tekeminen on ollut haastavaa eikä työ edennyt yhtä ripeästi kuin olin suunnitellut.

Lisäksi haluaisin kiittää perhettäni ja ystäviäni jotka ovat jatkuvasti kyselemällä työn edistymistä potkineet vauhtia tämän tekemiseen.

LÄHTEET

DNV GL. ISO 3834 Standardi. Viitattu 11.1.2020. <https://www.dnvgl.fi/services/iso-3834-standardi-59338>

ISO 9001:2015 Laadunhallinta. Viitattu 17.2.2020. https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta/iso_9001_2015

ISO 12100. Viitattu 14.5.2020. http://www.sfs.fi/files/63/Koneturvallisuus_SFS_esite_web.pdf

Rapakko, S. 2020. Haastattelu. Yksityinen sähköpostiviesti 29.5.2020. Viestin saaja: Alex Siren.

SFS 2020a. Standardien laadinta. Viitattu 14.5.2020. https://www.sfs.fi/standardien_laadinta

SFS 2020b. Hitsauksen oleelliset standardit. Viitattu 8.6.2020. https://sales.sfs.fi/fi/index/tuoteuutiset/hitsauksentarkeimmatstandardit_0.html.stx

Siirtoruuvi Oy 2020a. Suunnittelu ja tuotanto. Viitattu 17.5.2020. <https://www.siirtoruuvi.com/www/fi/suunnittelu-tuotanto/>

Siirtoruuvi Oy 2020b. Siirtoruuvi Oy yritystiedot. Viitattu 16.2.2020. <https://www.siirtoruuvi.com/www/fi/home/>

Siirtoruuvi Oy 2020c. Siirtoruuvi Oy:n tuotteita. Viitattu 7.6.2020. <https://www.siirtoruuvi.com/www/fi/tuotteet/#ruuvikuljettimet>

Tarkastuslista

(liitettä ei julkaista salassapitovelvollisuuden takia)